



FASSE PATENT ATTORNEYS, P.A.

58-G MAIN ROAD NORTH, P.O. BOX 726
HAMPDEN, MAINE 04444-0726 U.S.A.

TELEPHONE: 207-862-4671
TELEFAX: 207-862-4681

WALTER F. FASSE

WOLFGANG G. FASSE
Of Counsel

DOCKET NO.: 4508

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN THE MATTER OF THE APPLICATION FOR PATENT

OF: Friedrich BOSSLER

SERIAL NO.: 10/615,160

FILED: July 7, 2003

FOR: Adjustable Disc Roll For Longitudinally
Orienting Elongated Wood Chips

COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. BOX 1450
ALEXANDRIA, VA 22313-1450

October 7, 2003

PRIORITY DOCUMENT TRANSMITTAL


Dear Sir:

Applicant is enclosing Priority Document No. 102 30 606.0, filed in the Federal Republic of Germany on July 8, 2002. The priority of the German filing date is being claimed for the present application. Acknowledgement of the receipt of the Priority Document is respectfully requested.

Respectfully submitted,

Friedrich BOSSLER
Applicant

WFF:ar/4508
Encls.: postcard,
1 Priority Document
as listed above

By 
Walter F. Fasse
Patent Attorney
Reg. No.: 36132

CERTIFICATE OF MAILING:

I hereby certify that this correspondence with all indicated enclosures is being deposited with the U. S. Postal Service with sufficient postage as first-class mail, in an envelope addressed to: COMMISSIONER FOR PATENTS, P.O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA 22313-1450 on the date indicated below.

Anita Morse - October 7, 2003
Name: Anita Morse - Date: October 7, 2003

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 30 606.0
Anmeldetag: 08. Juli 2002
Anmelder/Inhaber: Maschinenfabrik J. Dieffenbacher GmbH & Co,
Eppingen/DE
Bezeichnung: Vorrichtung zur Längsorientierung von länglichen
Holzspänen
IPC: B 27 N 3/14

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 10. April 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'el A'.

Vorrichtung zur Längsorientierung von länglichen Holzspänen

5

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Längsorientierung von länglichen Holzspänen, insbesondere zur Herstellung von Platten mit orientierten Spänen, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie ein Verfahren zur Längsorientierung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 11.

● Platten mit orientierten Spänen, die in Fachkreisen als OSB-Platten (oriented structural board) bezeichnet werden, stellen Bauspanplatten mit höheren Festigkeitseigenschaften dar. Die hierzu verwendeten Späne (Strands) weisen im Idealfall ein Längen-Breiten-Verhältnis von 10:1 auf. Zur Herstellung derartiger Platten, die meist einen mehrschichtigen Aufbau besitzen, werden mechanische Streumaschinen verwendet. Die Streumaschinen übernehmen in den Streuköpfen zudem die Aufgabe einer Vorrichtung zur Orientierung der flachen langgestreckten Holzspäne (Strands). Dies geschieht im Allgemeinen durch die mechanische Ausrichtung der Strands und das Ablegen aus einem Schacht. Dabei wird durch eine bessere Orientierung der Strands die Biegefestigkeit der Platte erhöht. Durch die größeren Anlagekapazitäten und die Herstellung verlängerter Strands, die mittlerweile 100 bis 150 mm lang sind und die größeren Schwankungen in ihrer Breite unterliegen, hat sich die Qualität der Orientierung, insbesondere die Orientierung in Längsrichtung an den Oberseiten der Platten, erschwert.

Aus der DE-AS 11 74 058 ist ein Streukopf zur Ausrichtung von Holzspänen mit Scheibenwalzen bekannt. Zwischen den Scheiben werden sogenannte Ausrichtungsdurchgänge bzw. vertikale Schächte gebildet, in denen die Scheiben der benachbarten Wel-

35

len mittig ineinander greifen und seitliche Durchtrittszwischenräume belassen. Diese Durchtrittszwischenräume sind mit Breiten vorgesehen, die geringfügig größer sind als die durchschnittliche Länge der Holzspäne. Dadurch ergeben sich zwischen den Scheiben einer Welle große Bereiche mit Durchtrittsabständen, die doppelt so groß sind wie die durchschnittliche Spanlänge, so daß die Späne in weiten Bereichen nur unzulänglich orientiert werden.

10 Aus der EP 0 175 015 B1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Längsorientieren von Spänen zur Herstellung von OSB-Platten bekannt. Dazu ist ein Streukopf mit Scheibenwalzen vorgesehen, bei dem die Scheiben der gegenüberliegenden Wellen überlappend ineinander greifen, aber nur an einer Seite Durch-
15 trittszwischenräume bilden, so daß Führungsschächte mit verlängerten vertikalen Führungsflächen gebildet werden. Dadurch wird die Ausrichtung der Strands über eine längere vertikale Strecke gewährleistet. Allerdings ist mit dieser Vorrichtung eine relativ genaue Längsorientierung nur bei einer bestimmten
20 Durchsatzmenge erreichbar, auf die die Schachtbreiten und -längen abgestimmt sind. Bei davon abweichenden Durchsatzmengen verschlechtert sich die Güte der Längsorientierung, da bei kleinen Durchsatzmengen die Kleinanteile teilweise unorien-
25 tiert durch die Schächte fallen oder bei großen Durchsatzmengen eine ungewollte Separierungswirkung eintreten kann. Mit einer derartigen Vorrichtung ist deshalb bei unterschiedlichen Durchsatzmengen keine gleichbleibende Plattenqualität herstellbar.

30 Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Längsorientierung von flachen langgestreckten Holzspänen der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß damit Platten gleichbleibender Güte herstellbar sind.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß durch die Einstellbarkeit der Breite der Ausrichtschächte auch für unterschiedliche Durchsatzmengen eine gleichbleibend genaue Längsorientierung aller Größen von Holzspänen in einem kontinuierlich streubaren Materialvlies erreichbar ist. So können auch bei stark unterschiedlichen Abmessungen der Holzspäne stets Schachtbreiten vorgesehen werden, die alle Spangrößen stets in Längsrichtung ausrichten. Dadurch sind insbesondere Schachtbreiten einstellbar, wonach die längeren Holzspäne auf den Oberflächen ablegbar sind, so daß Platten mit besonders hohen Biegesteifigkeiten hergestellt werden können.

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels, das in der Zeichnung dargestellt ist, näher erläutert. Es zeigen:

15

Fig. 1: eine Seitenansicht eines Deckschichtstreukopfes mit axial verstellbaren Scheibenwalzen;

Fig. 2: eine schematische Draufsicht auf die Scheibenwalzen bei mittiger Schachtbreiteneinstellung, und

20

Fig. 3: eine schematische Draufsicht auf die Scheibenwalzen bei größter Schachtbreiteneinstellung.

In Fig. 1 der Zeichnung ist ein Deckschichtstreukopf 1 zur Herstellung von OSB-Platten dargestellt, der mit fünf in Förderrichtung 2 hintereinander angeordneten Scheibenwalzen 3, 4, 5, 6, 7 ausgerüstet ist, bei denen zwei Scheibenwalzen 4, 6 axial verstellbar sind, wodurch die Breite der zwischen den Scheiben 8 gebildeten Ausrichtschächte 9, 10 veränderbar ist.

30

Der Deckschichtstreukopf 1 besteht aus einem höhenverstellbaren Gehäuse 11, durch den ein vorgegebener Abstand parallel zum Schüttwinkel des gestreuten Spänevlies 12 einstellbar ist. Im Gehäuseinnenraum sind zwei Vorauflösewalzen 13, 14, eine Rückwurfwalze 15 und fünf Scheibenwalzen 3, 4, 5, 6, 7

35

angeordnet. Der nicht orientierte Streugüterstrom 16 besteht aus flachen langgestreckten Holzspänen, die meist ca. 100 bis 150 mm lang, ca. 25 bis 45 mm breit und ca. 0,5 mm dick sind. Diese beleimten Holzspäne gelangen zunächst auf die Voraufrollwalzen 13, 14, die den Spänestrom 16 auf die Scheibenwalzen 3, 4, 5, 6, 7 verteilen. Die Scheibenwalzen 3, 4, 5, 6, 7 sind in Förderrichtung 2 hintereinander angeordnet und werden mit gleichbleibender Geschwindigkeit im Uhrzeigersinn angetrieben. Die Scheibenwalzen 3, 4, 5, 6, 7 bestehen aus dem im Gehäuse 11 gelagerten und angetriebenen Drehwellen 17, an denen eine vorgegebene Anzahl vertikal ausgerichteter Scheiben 8 angeordnet sind. Die Scheiben 8 besitzen dabei einen gleich großen Abstand von vorzugsweise 50 mm, das ca. einem Drittel der durchschnittlichen Länge der Holzspäne entspricht, wodurch eine gute Längsorientierung erreichbar ist. Die dargestellten Scheiben 8 besitzen alle den gleichen Außendurchmesser von vorzugsweise 340 mm. Bei einer bevorzugten Ausführungsform folgen auf die äußere Scheibe 8 in regelmäßiger Abfolge ein oder zwei Scheiben mit jeweils etwas kleinerem Durchmesser, wodurch sich die quer auf den Walzen 3, 4, 5, 6, 7 befindlichen flachen langgestreckten Holzspäne leichter in die Zwischenräume zwischen den Scheiben 8 einleiten lassen.

Die Ausbildung der Zwischenräume bzw. die Anordnung der Scheiben 8 ist in Fig. 2 und Fig. 3 in Draufsicht dargestellt. Dabei zeigen die Fig. 2 und die Fig. 3 eine Ausführung, bei der die Wellen der zweiten Scheibenwalze 4 und der vierten Scheibenwalze 6 in eine axiale Richtung 18 von einer vorgegebenen Mittenposition verstellbar angeordnet sind. In Fig. 2 ist dabei eine Ausgangslage dargestellt, bei der die Scheibenwalzen 3, 4, 5, 6, 7 zueinander so angeordnet sind, daß die Scheiben 8 der gegenüberliegenden Walzen jeweils in der Mitte der Zwischenräume überlappend eingreifen. Dadurch bilden jeweils zwei Scheiben 8, 19 der benachbarten Wellen durch die parallel gegenüberliegenden Scheiben einen vertikalen Schacht 9 miteinander

der, durch den die länglichen Späne bei ihrem Durchtritt in Längsrichtung bzw. in Förderrichtung 2 ausgerichtet werden. Dabei stellen die angetriebenen Scheiben 8, 19 Ausrichtelemente und die von diesen gebildeten Schächte Ausrichtschächte 9, 10 dar. Da in Fig. 2 die Scheiben 8, 19 der gegenüberliegenden Walzen mittig in die Zwischenräume der gegenüberliegenden Walzen eingreifen, entstehen jeweils Ausrichtschächte 9, 10, deren Breite etwas kleiner als der halbe Scheibenabstand ist. Bei vorzugsweise 5 mm dicken Scheiben 8, 19 ergibt sich eine Schachtbreite von ca. 22,5 mm. Diese Ausgangslage wird dadurch erreicht, daß die Lagerstellen der beiden Wellenlager der zweiten 4 und vierten Scheibenwalzen 6 um den halben Scheibenabstand axial versetzt angebracht sind. Durch diese Anordnung entstehen Ausrichtschächte 9, 10, die alle die gleiche Größe aufweisen. Diese Anordnung hat aber Schwierigkeiten bei einem verhältnismäßig hohen Anteil langer und breiter Späne, die erst eine längere Zeit auf den Scheibenrändern bewegt werden müssen, ehe sie durch die schmalen Schächte 9, 10 ausgerichtet auf das Formband gelangen können. Deshalb hat sich in der Praxis gezeigt, daß gerade bei einem Spänestrom von hohen Anteilen an längeren und breiten Spänen nur verhältnismäßig geringe Streumengen pro Zeiteinheit mit einem derartigen Streukopf bewältigt werden können. Dabei brachten zwar größere Scheibenabstände eine Vergrößerung der Durchsatzmenge, aber auch eine Verschlechterung der Orientierung, insbesondere des Anteils an kleineren Spänen, die dann nur wenig ausgerichtet auf das Formband gelangen.

Die Erfindung schlägt deshalb vor, die gebildeten Ausrichtschächte 9, 10 in der Breite verstellbar vorzusehen, um eine optimale Orientierung in Längsrichtung zu erreichen und dies möglichst unabhängig von der Größe der gerade angelieferten Späne bzw. unabhängig vom Anteil der verschiedenen Größen. Die Scheiben 8, 19 als Ausrichtelemente sind deshalb so ausgebildet, daß sie zumindest teilweise axial verstellbar angeordnet

sind, um so die Ausrichtschächte 9, 10 auf vorgegebenen Breiten einzustellen. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind deshalb die zweite 4 und vierte Scheibenwalzen 6 mindestens in einer axialen Richtung 18 verstellbar vorgesehen, so daß die Ausrichtschächte 9, 10 im Stromraum in der Breite einstellbar sind.

Ausgehend von der Mitten- oder Ausgangsstellung nach Fig. 2 der Zeichnung werden bei einer einseitigen Axialverstellung der beiden Scheibenwalzen 4, 6 die Zwischenräume zwischen den ineinandergreifenden Scheiben 8, 9 verändert. Dabei wird der eine Schacht 10 in der Breite vergrößert, während sich gleichzeitig der andere Schacht 9 innerhalb eines Zwischenraums verkleinert. Hierdurch wird erreicht, daß im vergrößerten Ausrichtschacht 10 mehr größere Späne ausgerichtet werden, während in den kleineren Schächten 9 die kleineren Späneanteile besser längs orientierbar sind. Die beiden Scheibenwalzen 4, 6 sind dabei kontinuierlich oder auch in Stufen so lange verstellbar, bis sie an den ortsfesten Scheiben der übrigen Scheibenwalzen 3, 5, 7 nahezu anliegen, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist. Dadurch werden dann nur noch Ausrichtschächte 20 gebildet, die etwa den Scheibenabständen auf einer Welle 17 entsprechen und somit die maximale Breite der einstellbaren Ausrichtschächte 9, 10, 20 darstellen. Diese Ausführung ist vorteilhaft bei verhältnismäßig großen Spänen, großen Durchsatzmengen und geringen Größenunterschieden in der angelieferten Spänemenge 16.

Es können aber auch Ausführungsbeispiele vorgesehen werden, bei denen alle Scheibenwalzen 3, 4, 5, 6, 7 oder nur eine Scheibenwalze 4 axial verstellbar ist. Dabei kann die Verstellbarkeit auch in beide Axialrichtungen vorgenommen werden, um beispielsweise ein versetztes Ablegen der orientierten Späne zu erreichen. Eine beidseitige Verstellbarkeit hat auch noch den Vorteil, daß sich dadurch die Verstellwege der ein-

zelnen Scheibenwalzen 3, 4, 5, 6, 7 halbieren, wodurch sich teilweise der konstruktive Aufwand der Antriebsverbindungen verringert.

- 5 Bei der Streuung von Metallschichtplatten kann zur Erzielung einer hohen Biegefestigkeit durch die Verstellbarkeit der Schachtbreiten auch eine separierte Streuung vorgesehen werden, so daß dann möglichst auf den Oberflächen nur die besonders langen Späne mit besonders genauer Längsorientierung gestreut werden. Dazu wird vorgeschlagen, in Förderrichtung 2
10 unterschiedliche Schachtbreiten einzustellen, wodurch in den mittleren Schichtbereichen mehr Kleinanteile und auf der oberen Deckschicht mehr Großanteile ablegbar sind. Die Schachtbreiten werden dazu im Aufgabebereich der ersten drei Scheibenwalzen 3, 4, 5 zunächst kleiner eingestellt, so daß dort
15 mehr Kleinanteile ausgerichtet werden und im Bereich der beiden letzten Scheibenwalzen 6, 7, die vorzugsweise die oberen Deckschichtbereiche streuen, die größeren Schachtbreiten vorgesehen, durch die dann vorzugsweise der lange Späneanteil
20 orientiert wird.

- Die axiale Verstellbarkeit der Scheibenwalzen 3, 4, 5, 6, 7 wird vorzugsweise durch eine axiale Verschiebung der gesamten
Welle 17 vorgenommen, an der die Scheiben 8, 19 befestigt
25 sind. Dazu können verdrehbare Lagerringe vorgesehen werden, die auf ihrem Drehweg eine Steigung oder eine schiefe Ebene enthalten, durch die die Welle 17 axial verschiebbar ist. Es können aber auch Langlochausführung vorgesehen werden, innerhalb derer die Wellen 17 axial verstellbar sind. Die Verstell-
30 barkeit kann sowohl manuell als auch selbsttätig über Stellmotore oder Hebelmechanismen vorgesehen werden. Die axiale Verstellbarkeit kann aber auch durch eine Axialverschiebung nur der Scheiben erreicht werden, wenn beispielsweise die Wellen 17 rohrförmig ausgebildet sind und einen innenliegenden Ver-
35 schiebemechanismus enthalten, durch den lediglich die Scheiben

8, 19 auf der Welle 17 verschoben werden. Dabei sind dann auch unterschiedliche Verschiebewege der einzelnen Scheiben 8, 19 ausführbar, so daß auch individuelle Schachtbreiten einstellbar sind. Die Ausrichtschächte 9, 10 werden vorzugsweise aus scheibenförmigen Ausrichtelementen 8, 19 gebildet, die vertikal und parallel zur Förderrichtung 2 des Spänevlieses 12 ausgerichtet sind. Die Ausrichtelemente können aber auch als vertikale Längswände bzw. Führungswände ausgebildet sein, die beweglich gelagert sind und mittels Schwingantrieben oder Kurbelantrieben so horizontal bewegt werden, daß der aufgegebene Spänestrom 16 in Längsorientierung durch die Schächte 9, 10 auf das Formband fällt.

Vorrichtung zur Längsorientierung von länglichen Holzspänen

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Längsorientierung von bindemittelhaltigen länglichen Streugütern, insbesondere flachen langgestreckten Holzspänen (Strands) zur Herstellung von Bauplatten mit orientierten Spänen (OSB-Platten); die vertikal angeordnete Ausrichtelemente (8, 19) enthält, die miteinander Ausrichtschächte (9, 10) bilden, wobei mindestens ein Teil der Ausrichtelemente (8, 19) mit Antrieben verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausrichtschächte (9, 10) in ihrer Breite quer zur Förderrichtung einstellbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausrichtelemente als auf einer Welle (17) parallel angeordneter Scheiben (8, 19) ausgebildet sind, die mit der Welle (17) eine Scheibenwalze (3, 4, 5, 6, 7) bilden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausrichtschächte (9, 10) zwischen mindestens zwei Scheiben (8, 19) benachbarter Scheibenwalzen (3, 4, 5, 6, 7) bestehen, die sich axial gegenüberstehen und einen vorgebbaren Abstand voneinander besitzen, der dessen Führungsbreite darstellt.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die benachbarten Scheibenwalzen (3, 4) so angeordnet sind, daß die Scheiben (8, 19) der einen Walze (3) in die Zwischenräume der Scheiben (8, 19) der anderen Walze (4) überlappend eingreifen.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheiben (8, 19) aller Scheibenwalzen (3, 4, 5, 6, 7) gleiche axiale Abstände voneinander aufweisen.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens drei Scheibenwalzen (3, 4, 5) vorgesehen sind, wobei mindestens eine Scheibenwalze (4) oder zumindest deren Scheiben (8, 19) axial verstellbar sind.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibenwalzen (3, 4, 5, 6, 7) bzw. deren Scheiben (8, 19) bis zu einer Breite ihres Scheibenabstandes manuell oder selbsttätig axial verstellbar sind.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibenwalzen (3, 4, 5, 6, 7) innerhalb eines Streukopfes (1) zur Herstellung von OSB-Platten und oberhalb eines Formbandes angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausrichtelemente aus Führungswänden und/oder Scheiben (8, 19) bestehen, wobei mindestens eine Art der beiden verschiedenen Ausführungen der Ausrichtelemente mit einem rotierenden oder vertikal beweglichen Antrieb gekoppelt ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbreite der Ausrichtschächte (9, 10) höchstens der Hälfte der durch-

schnittlichen Länge der beleimten bzw. bindemittelhaltigen Streugüter entspricht.

11. Verfahren zur Längsorientierung von bindemittelhaltigen
länglichen Streugütern, insbesondere flachen langen
Holzspänen (Strands) zur Herstellung von Bauplatten mit
orientierten Spänen (OSB-Platten), mittels einer der
Vorrichtungen der Ansprüche 1 bis 10, dadurch
gekennzeichnet, daß der zugeführte Spänestrom (16) auf
eine Vielzahl vertikal angeordneter Ausrichtelemente (8,
19) aufgegeben wird, die miteinander Ausrichtschächte
(9, 10) bilden und die zumindest teilweise mit Antrieben
verbunden sind, die eine rotierende oder oszillierende
Bewegung erzeugen, wodurch die aufgegebenen Späne so
ausgerichtet werden, daß sie durch Ausrichtschächte (9,
10) längs zur Förderrichtung (2) auf ein Formband gelan-
gen, wobei die Ausrichtschächte (9, 10) in Abhängigkeit
der geometrischen Abmessungen der zugeführten Späne, der
Spänetoleranzen und/oder der Streumenge in ihrer Breite
eingestellt werden.

Fig. 1

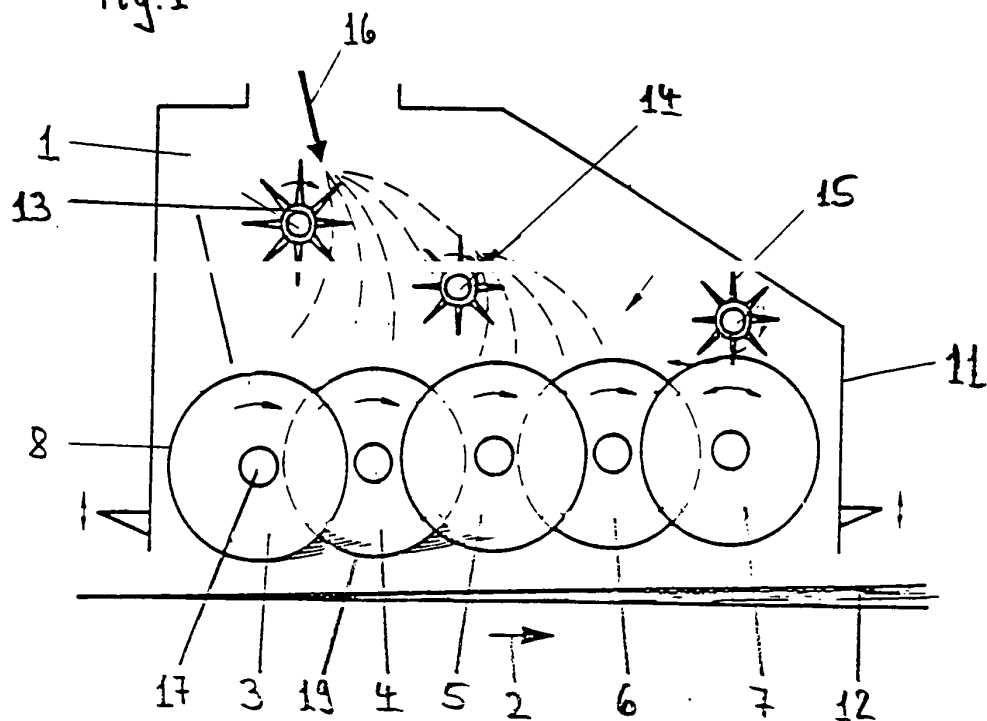


Fig 2

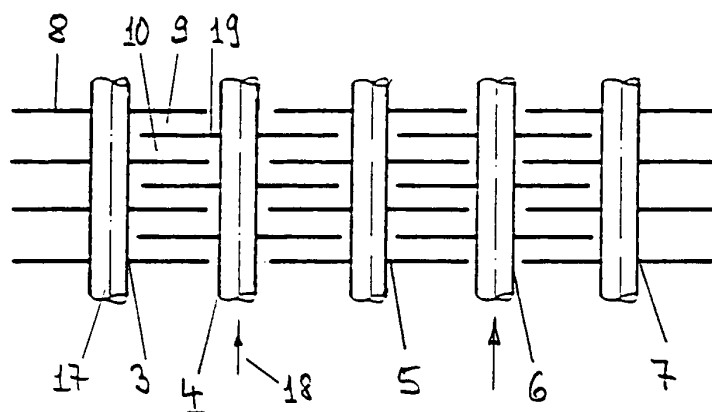
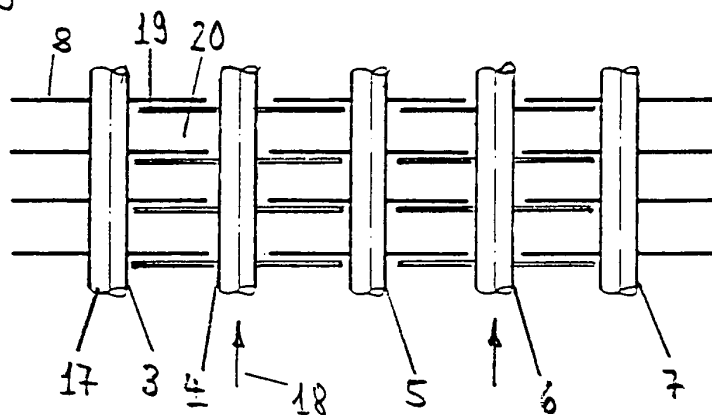


Fig 3



Vorrichtung zur Längsorientierung von länglichen Holzspänen

Zusammenfassung

5

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Längsorientierung von beleimten länglichen Streugütern, insbesondere von flachen langgestreckten Holzspänen (Strands) zur Herstellung von Bauplatten mit orientierten Spänen (OSB-Platten), die aus einem Streukopf (1) besteht, mit dem die Strands in Förderrichtung (2) auf ein Formband gestreut werden. Dazu sind vertikal ausgerichtete Ausrichtelemente (8, 19) vorgesehen, die miteinander Ausrichtschächte (9, 10) bilden.

Die Ausrichtschächte (9, 10) werden durch Scheibenwalzen (3, 4, 5, 6, 7) gebildet, die eine Vielzahl paralleler Scheiben (8, 19) aufweisen, die in die Zwischenräume der gegenüberliegenden Scheiben (8, 19) überlappend eingreifen und rotierend angetrieben werden. Dabei ist mindestens eine der Scheibenwalzen (4, 6) so ausgebildet, daß deren Welle (17) oder deren Scheiben (8, 19) axial verschiebbar ist, wodurch Ausrichtschächte (9, 10) gebildet werden, deren Führungsbreite einstellbar ist.

25 (Fig. 2)

Fig 2

